Aus dem Städtischen Krankenhaus zu Hirschberg im Riesengeb.
Leiter: Sanitätsrat Dr. med. Haedke

Ueber Ureterverletzungen und ihre Versorgung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung

der medizinischen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Hanns-Ulrich Wirsich
prakt. Arzt.

Breslau 1930
Druck Anton Schreiber, Breslau

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.
Berichterstatter: Professor Dr. Fraenkel

.....

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner Braut

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546319_0195

In der gynäkologischen Chirurgie bildet bei schwierigen Laparotomien der Ureter ein erhebliches Gefahrenmoment. Seine Verletzung ist, vor allem bei der Entfernung von bösartigen Neubildungen oder von großen parametran gelegenen, subperitoneal entwickelten Tumoren, wie Eierstockgeschwülste und Myomknoten, wobei der Ureter eine Verlagerung erfahren hat, auch bei einem gewissenhaften und geübten Operateur ein durchaus nicht allzu seltenes Vorkommnis. Gelegentlich wird die Resektion eines Ureterabschnittes direkt notwendig, wenn sich herausstellt, daß bei der erweiterten Radikaloperation wegen Collumcarcinoms ein großer Teil des Ureters karzinomatös infiltriert oder von Krebsmassen fest umschlossen ist.

Die Versorgung des proximalen Ureterstumpfes verursacht bedeutende Schwierigkeiten. Am günstigsten liegen die Verhältnisse noch, wenn bei einer Harnleiterverletzung im unteren Beckenabschnitte eine Implantation des Ureters in die Blase, die man nötigenfalls mobilisiert und nach oben schiebt, möglich ist. Selbst hierbei kommt es bisweilen zu einer Verengung des Ureterlumens an seiner Implantationsstelle mit sekundärer Ausschaltung der betreffenden Niere.

Auch das Zusammennähen der beiden Ureterenden führt zu keinem befriedigenden Ergebnis. Oft ist Implantation oder Zusammennähen technisch unausführbar, wenn die Spannung zur Vereinigung infolge Resektion eines größeren Ureterabschnittes oder infolge gleichzeitiger Resektion des Ureters und eines Stückes der Blasenwand zu groß ist. Mit dem Ziele, trotzdem die Funktion der Niere zu erhalten, sind eine ganze Reihe Methoden der Ureterenversorgung ausgearbeitet worden.

So pflanzte man den Harnleiter in den Darm ein, beobachtete dabei aber häufig aufsteigende Pyelonephritis.

Die Implantation des Ureters in die Bauchhaut nach Mackenrodt schafft bei der gleichen Gefahr einer aufsteigenden Infektion dem Kranken einen äußerst qualvollen Zustand, da die Ureterfistel sehr viel lästiger als jede andere

Fistel ist. Der operative Schluß der Fistel scheitert an dem Druck der Harnsäule und gibt meist nur den Anlaß zu erneutem Aufflackern und zur Weiterverbreitung der Infektion. Deshalb gelangt dieses Verfahren heute höchstens noch einmal als Notoperation zur Anwendung.

Auch die Anastomose beider Ureteren (Ureteroureterostomie) nach der Methode von Kelly stellte sich bei unsicheren Resultaten als nicht unbedenklich heraus. Hier besteht das Risiko, daß bei einem Mißerfolg beide Ureteren defekt sind, oder daß bei verhältnismäßig guter Einheilung des eingepflanzten Ureters an der Implantationsstelle eine Stenose zur Ausbildung gelangt (Fleischhauer) und so eine große Gefahr für die Funktion beider Nieren eintritt. Man hat diese Verfahren wegen ihrer schlechten und unbefriedigenden Resultate heute allgemein verlassen.

Einige weitere Methoden, bei denen der fehlende Ureterteil durch Einführung eines anderen Hohlorganes ersetzt werden soll, wie durch den Eileiter (Freund), den Wurmfortsatz (Franz.) oder durch eine isolierte Darmschlinge (Beck, Melnikoff) sind zunächst entweder nur im Tierexperiment geprüft oder haben ihre Leistungsfähigkeit in der Anwendung beim Menschen noch nicht erwiesen.

Die radikalste Lösung der Aufgabe durch eine sofortige Nephrektomie ist häufig nicht durchzuführen, weil die an sich meist schon sehr große Operation dadurch eine unerwünschte Verlängerung erfährt. Meist ist auch über die Leistungsfähigkeit der andern Niere nichts bekannt, obwohl nach Stöckel viele gelungene, scheinbar konservative Ureteroperationen in ihrem Endeffekt doch einer Nephrektomie gleichkommen.

Über all diese Methoden der Versorgung von Ureterverletzungen und ihre Resultate berichtet eingehend Weinreb in mehreren ausführlichen Zusammenstellungen.

Man hat deshalb Mittel und Wege gesucht, um in allen den Fällen, bei denen sich Vernähung und Implantation nicht ausführen lassen und andererseits zur beschleunigten Beendigung der Operation die Ausführung der Nephrektomie nicht ratsam erscheint, einen vorläufigen Verschluß des Ureters herbeizuführen, der sich dann nach Bedarf, zum Beispiel, wenn sich Störungen in der Funktion der zweiten Niere einstellen, lösen läßt. Die ersten Arbeiten über diese Frage finden sich in der Literatur um 1900. Vor allem haben sich Stöckel und L. Fraenkel durch ihre Untersuchungen um dieses Problem verdient

gemacht. Sie überprüften die Angaben einer ganzen Reihe von Autoren, die eine einfache Abbindung und Versenkung des Ureterstumpfes vielfach mit gutem Resultate ausführten. Wichtig war hierbei, zu erreichen, daß die Abbindung unbedingt hält, oder daß, wenn sie es nicht tut, eine größere Gefahr durch den austretenden Urin vermieden wird. Stöckel riet deshalb, den abgebundenen Ureter in die Bauchdecken zu vernähen, so daß schlimmstenfalls bei einem Versagen des Verschlusses der Urin nach außen Abfluß hätte. Auch ließe sich dann eine unter Umständen später notwendige Lösung der Ligatur leicht ausführen. Die Brauchbarkeit der einfachen Ureterunterbindung wurde durch eingehende Tierversuche L. Fraenkels sehr in Frage gestellt, da es sich zeigte, daß durch den Druck der Ligatur eine allmählich fortschreitende Nekrose der Ureterwand eintritt, die zum Einbruch des Fadens und Austritt von Urin führt. — Stöckel hat nun zuweilen bei Frauen, die nach abdomineller Radikaloperation wegen Uteruscarzinoms infolge eines Rezidives zugrunde gingen, einen vollständigen Verschluß des Ureters, der von Karzinommassen durchwuchert und umwachsen war, beobachtet. Dieser Verschluß zeigte sich stets distal von solchen Stellen, an denen der Ureter stark geknickt war. Daraus schloß er, daß die Abknickung von wesentlicher Bedeutung für die Unterbrechung der Ureterfunktion anzusprechen sei und gab zwei Methoden der künstlichen Ureterknickung an. — Bei der ersten wird der Ureter einige Zentimeter oberhalb seines freien Endes abgeschnürt, das freie Ureterende spitzwinklig umgeklappt und mit dem gleichen Faden so unterbunden, daß die Knoten auf dem bereits abgebundenen Schenkel des Ureters zu liegen kommt. Damit wird die Gefahr eine geringere, daß der Knoten in den Hauptstamm des Ureters einbricht, wobei es allerdings immer noch zu einem Durchschneiden der ersten Unterbindung und so zu einer Ureterfistel kommen kann. Gegen die aufweichende Wirkung des extraperitonealen Wund- und Sekretionsgebietes empfiehlt Stöckel den Stumpf des Ureters möglichst hoch nach oben zu verlegen, was aber in einzelnen Fällen durch Aufsteigen einer extraperitonealen Eiterung auch keinen Schutz bietet. Das Verfahren der einfachen Ureterknickung ist in der vorliegenden Literatur von Stöckel zweimal mit gutem und zweimal mit schlechtem Ausgang angewandt worden. Bumm hat drei Fälle mit gutem Ergebnis zu verzeichnen und Löwy berichtet über einen Fall, bei dem er die Stöckel'sche I. Methode derart

modifizierte, daß er am äußersten Ende des Ureterstumpfes eine feste Unterbindung legte, den Ureter abknickte und auf dem zurückgeschlagenen Ureterstück eine lockere Knotung vornahm. Er konnte die Patientin geheilt entlassen.

Ein weiterer Vorschlag (Stöckels II. Methode), den Ureter zweimal spitzwinklig zu knicken, so daß drei parallele Schenkel gebildet und diese aneinander durch fortlaufende Naht fixiert werden, ist am Menschen bisher noch nicht ausgeführt worden.

Da die Ureterläsion glücklicherweise ein seltenes Ereignis ist, mußten zur Prüfung der genannten Methode Tierversuche zu Hilfe genommen werden. Diese Versuche wurden von Kawasoye an Kaninchen und Hunden mit etwas schwächerwandigen Harnleitern als beim Menschen ausgeführt. Jedoch handelt es sich beim Menschen auch oft um eine stärkere Verdünnung der Wand, vor allem, wenn durch karzinomatöse Wucherungen eine Stenose des Harnleiters herbeigeführt worden war. Diese Untersuchungen führten zu dem interessanten Ergebnis, daß ebenso wie bei L. Fraenkel eine Druckusurierung der Ureterwand sowohl durch den Unterbindungsfaden als auch durch die fortlaufende Naht in den abgeknickten Ureterschenkeln eintrat. In letzterem Falle führte außerdem die oberhalb der Nahtstelle bestehende Harnstauung dazu, daß die aneinandergenähten Harnleiterschenkel miteinander kommunizierten und schließlich einen mit Urin gefüllten Hohlraum neben dem Ureter bildeten. Damit war naturgemäß wieder eine starke Belastung des letzten Unterbindungsfadens und ein allmähliches Versagen der Abbindung durchaus gegeben. Bei seinen Versuchen kam Kawasoye auf den in seiner Einfachheit verblüffenden Gedanken, den Ureterverschluß durch Anlegen eines wahren Nabelschnurknotens mit einer weiteren Unterbindung unterhalb des Knotens zu erreichen. Die Brauchbarkeit dieser Idee erwies sich bald an zahlreichen Experimenten und in ihrer Anwendung beim Menschen. Ein Durchschneiden des Harnleiters durch die Abbindung wird mit größerer Wahrscheinlichkeit vermieden, weil die Ligatur durch den vom festgezogenen Ureterschlingen gebildeten Gewebsknoten vor der gefürchteten Belastung durch den gestauten Urin einwandfrei geschützt ist. Kawasoye kommt abschließend zu dem Ergebnis, daß der richtig geschürzte Ureterknoten gar keinen oder nur sehr wenig Urin in den distal von ihm befindlichen Ureterabschnitt durchsickern läßt, daß eine unterhalb des

Knotens angelegte Ligatur den Ureter zur festen Obliteration bringt, ohne daß der Faden einbricht. Von großem Wert ist ferner zweifellos, daß sich ein derartiger Verschluß des Harnleiters in außerordentlich geringer Zeit ausführen läßt und jede komplizierte Technik in Fortfall kommt. Auch eine unter Umständen notwendige Öffnung des geknoteten Ureters bereitet keine Schwierigkeiten, da nach Stöckel von einem kleinen pararektalen Längsschnitt aus mit den Fingern der extraperitoneal versenkte Knoten gut zu fühlen und der Ureterstumpf mit einer unter Leitung des Fingers angelegten Kornzange bequem vorzulegen ist.

Das Wesentliche und grundsätzlich Neue dieses Verfahrens liegt demnach darin, daß ein dauernder vollständiger Ureterverschluß herbeigeführt worden ist, ohne daß auf einer Ligatur die Harnsäule mit ihrem ganzen Drucke lastet. Das gleiche Ziel suchte 1920 Poten auf einem andern Wege zu erreichen. Er berichtet, wie gelegentlich einer Ureterendurchschneidung bei der Ausschälung einer intraligamentären Eierstocksgeschwulst der Versuch, in den etwa 5 cm langen renalen Harnleiter einen Knoten zu schlingen, erhebliche Schwierigkeiten verursachte. Bei der Tiefe des Organsitus war an ein einfaches Arbeiten mit Hilfe der Finger nicht zu denken und das Knüpfen des Knotens mit Instrumenten bei der Kürze des Harnleiterendes nicht sogleich möglich. Um die Operation zu beenden, wandte Poten nun ein anderes Verfahren an. Er drehte mit einer Fasse den abgebundenen Stumpf des Ureters dreimal um seine Längsachse, wodurch der Harnleiter völlig obturiert wurde. Jetzt mußte noch das Aufrollen der Spiralen verhindert werden. Zu diesem Zwecke fixierte Poten den Harnleiterstumpf im Beckenbindegewebe und legte etwas höher zwei, das anliegende Bauchfell mitfassende Nähte, wobei er sorgsam darauf bedacht war, daß oberhalb dieser Ligaturen noch mehrere Windungen des Ureters frei von Fadenumschnürungen blieben. Der Verschluß des Ureterstumpfes war also nach dem von Kawasoye aufgestellten Grundsatze ohne Ligatur lediglich durch mehrfache Drehung des Harnleiters um seine Achse zustande gekommen. Die unterhalb der Spiralen liegenden Abschnürungen waren tatsächlich nicht dem Druck einer Urinstauung ausgesetzt, freilich nur solange die dauernde Fixation des Ureterendes in seiner dreifachen Drehung gewährleistet war. Ein unverkennbarer Vorteil dieser Methode liegt in der einfachen und raschen Ausführung der

Torquierung selbst an für die Knotung zu kurzen Ureterstümpfen. Die Patientin machte übrigens hinsichtlich der beteiligten Niere eine völlig einwandfreie Rekonvaleszenz durch und befand sich bei einer Nachuntersuchung nach über einem Vierteljahr wohlauf. Bisher sind über die Poten'sche Methode einschließlich des Selbstberichtes erst in drei Fällen Veröffentlichungen erschienen, die sämtlich von einem ausgezeichneten Ergebnis berichten können. Die beiden andern Fälle beschreibt Löwy in seiner Zusammenstellung von 10 Fällen resezierter Ureteren.

Es handelt sich bei der ersten Kranken um einen fortgeschrittenen Portiokrebs mit karzinomatöser Infiltration der Umgebung, besonders des linken Parametriums, über welchem der Ureter hochgradig dilatiert unter dem Peritoneum sichtbar wird. Nach Resektion des von Krebs umwucherten Harnleiterabschnittes wird eine etwa 4 cm lange Achsendrehung des Stumpfes vorgenommen, da der Allgemeinzustand der Kranken eine Implantation in die Blase nicht mehr zuläßt. Der gedrehte Ureter wird, ohne selbst von der Naht erfaßt zu werden, in das umgebende Beckengewebe eingebettet und übernäht. Die Heilung verlief vollkommen störungslos seitens des Stumpfes in einer Beobachtungszeit von 9 Monaten. — Die andere Kranke leidet ebenfalls an Portiokrebs mit Infiltration beider Parametrien. Der linke Ureter ist etwa 3 cm lang von äußerst festen Karzinommassen umpanzert, die seine proximale Resektion erforderlich machen. Die Torquierung des Ureters mit Anheften an das Periost der hinteren, seitlichen Beckenwand, da alles Bindegewebe entfernt ist, und an die Serosa, hat nach einer vierwöchentlichen Rekonvaleszenz zu einer guten Heilung geführt. Löwy ist mit der Poten'schen Uretertorquierung recht zufrieden, empfiehlt nur, längere Zeit die Parametrien nach der Scheide hin zu drainieren, um einer Komplikation durch Versagen des Ureterverschlusses vorzubeugen. Ebenso macht G. A. Wagner auf die Vorteile dieser Methode aufmerksam, nämlich, daß eine größere Strecke Harnleiters zur Niere hin von Urin entleert ist, während bei der Knotung die Harnsäule direkt auf dem Knoten lastet, und daß der Ureter durch die Drehung verkürzt und somit der Stumpf aus dem häufig infizierten Wundbett heraus nach oben verlagert ist. Demgegenüber kann sich Stöckel dieser günstigen Beurteilung des Poten'schen Verfahrens nicht anschließen. Einmal ist er nicht einverstanden mit dem Hinweis, die Knotung sei bei kurzem Ureter nicht auszuführen, sondern er

vertritt den Standpunkt, daß der Harnleiter, ganz besonders der im kleinen Becken durchtrennte, lang genug sei, andernfalls eben leicht durch einen peritonealen Hilfsschnitt über die Linea innominata nach oben hin freigelegt und mit Hilfe eines Stieltupfers ausgelöst und so verlängert werden könne. Dann wäre es nach Stöckels Auffassung noch wünschenswert, festzustellen, wie weit die Drehung und Fixation des Harnleiters auch einer Infektion der Umgebung standhielte, zumal der Ureter die Tendenz hat, sich trotz fixierender Ligaturen zu strecken.

Endlich hat noch Schwarzmann die Sicherheit der Poten'schen Uretertorquierung experimentell nachgeprüft und ist zu einem recht unbefriedigten Ergebnis gelangt. Er beobachtete, daß die Drehung des Harnleiters, die nur auf seinen herauspräparierten Teil begrenzt blieb, trotz vorschriftsmäßiger Fixation des Stumpfes und der Spirale nach 6 Tagen verschwunden war. Ferner war das Ureterende trotz ursprünglich guter Verkürzung und Entfernung von der Harnblase dieser bald wieder anliegend, da infolge des Harndruckes eine erhebliche Dilatation und Streckung eintrat. Mit der Feststellung, daß der Harnleiterverschluß nur durch die Unterbindung an der Resektionsstelle, nicht aber durch die Drehung herbeigeführt werde, unterstreicht Schwarzmann nur seine bisherigen Schlüsse, scheint aber hier in seiner ablehnenden Beurteilung doch etwas weit zu gehen.

Um auf die hier am meisten interessierende Methode zurückzukommen, so sind bisher 22 Fälle von Ureterverletzungen bekannt geworden, bei denen die Knotung nach Stöckel-Kawasoye Anwendung gefunden hat. Da die einzelnen Berichte in der Literatur verstreut sind und infolge ihrer Seltenheit mancherlei Beachtenswertes aufweisen, möchte ich sie in einer Zusammenstellung kurz skizzieren.

Fall I (Kawasoye-Stöckel)

Radikaloperation wegen Cancer colli uteri, bei der Ureterresektion notwendig und Knotung mit Ligatur vorgenommen wurde. Am 5. Tage nach der Operation wird der linke Ureter wegen beginnender Uraemie extraperitoneal gelagert, oberhalb der Knotungsstelle die Unterbindung gelöst und in die Bauchwand vernäht. 10 Stunden später Exitus. Sektionsbefund: Sepsis unabhängig vom Ureter. Kawasoye konnte an der Knotungsstelle histologisch noch keinen sicheren und vollständigen Verschluß des Ureterlumens nachweisen.

Fall II: (Ebeler)

Radikaloperation wegen Uteruscarcinoms. Doppelte Knotung des durchschnittenen rechten Ureters nach Art eines Weiberknotens. Exitus 36 Stunden nach der Operation, jedoch ergibt die Sektion, daß durch die Knotenbildung ein sicherer Verschluß des Ureterstumpfes bewirkt worden war.

Fall III: (Fleischhauer)

Anlegen zweier gewöhnlicher Ureterknoten in kurzen Zwischenräumen mit einer Ligatur unterhalb der Knoten. Fieberfreie ungestörte Heilung. Keine Schmerzhaftigkeit oder Vergrößerung der ausgeschalteten Niere bis zum 60. Tage post. operat. beobachtet.

Fall IV: (Hornung)

Wertheim'sche Radikaloperation bei fortgeschrittenem Uteruscarcinom, wobei der eine Ureter wegen breiter karzinomatöser Ummauerung reseziert werden muß. In den Ureter wird ein Knoten geschlagen und distal von diesem eine Unterbindung angelegt. Keine Fistelbildung. Die zweite Niere scheidet bei normaler Konzentrationsfähigkeit kompensatorisch gut aus. Exitus 5 Wochen später an Karzinommetastasen in den Lungen. Bei der Sektion findet sich keine Hydronephrose der ausgeschalteten Niere, die sogar etwas kleiner als die gesunde ist, wobei sich nicht sicher entscheiden läßt, ob die gesunde Niere nicht infolge Kompensation vergrößert gewesen ist. Der Ureter ist stark erweitert und dünnwandig, an der Knotungsstelle jedoch einwandfrei undurchgängig. Keine Urininfiltration der Umgebung, dagegen hat die Unterbindung eine Usurierung der Wand und Eröffnung des Ureterlumens herbeigeführt.

Fall V: (Bierende)

Diagnose: Infantilismus universalis, Atresia vaginae partialis mit teilweisem Hämatokolpos, Haematometra, beiderseitiger Haematosalpinx links geplatzt und infiziert. Bei der Totalexstirpation des Uterus, die sich infolge der infantilen Organe ungewöhnlich schwierig gestaltet, hohe Durchschneidung des rechten Ureters, Anlegen zweier Knoten dicht nebeneinander mit Ligatur des Stumpfes, der nach oben unter das Peritoneum verlagert wird. 6 Tage nach der Operation tritt eine Pyelitis der stillgelegten Niere ein, die 14 Tage anhält und nach vier Wochen völlig ausgeheilt ist. Patientin ist nach einem Vierteljahr wieder voll arbeitsfähig und beschwerdefrei.

Fall VI: (Michael)

Befund: Uterus myomatosus, der bis zum Nabel hinaufreicht, nach vorn in das retrovesikale Gewebe und rechts intraligamentär entwickelt ist. Unterbindung der rechten Art. uterina nur unter stärkerem Zug an den ausgeschälten Myomknoten möglich. Einreißen der Blasenwand und stärkere Blutung. Nach der Blutstillung zeigt sich bei Revision des Wundbettes, daß der rechte Ureter mehrmals mitgefaßt und schwer geschädigt ist. Er mußte deshalb durchtrennt und renalwärts freigelegt werden. Dann wird ein einfacher Knoten in den Ureter geknüpft und der Stumpf in Form einer Schlinge doppelt unterbunden. Völlig reaktionslose Nachbehandlungszeit. Ausscheidung gut. Kein Tastbefund, keine Druckempfindlichkeit in der rechten Nierengegend. 9 Wochen nach der Operation derselbe gute Befund, wie bei der Entlassung. Volle Arbeitsfähigkeit der Patientin.

Fall VII: Löwy (G. A. Wagner)

Portiokarzinom, das die Blasenwand mitergriffen hat. Linker Ureter bereits dilatiert und in Karzinommassen eingebettet. Infolgedessen Durchtrennung des strikturierten Ureters. Abbindung und einfache Knotung. Die Kranke macht eine glatte Rekonvaleszenz ohne Störung durch und kommt geheilt zur Entlassung.

Fall VIII: (Löwy)

Großer Portiokrebs, links bereits Hydronephrose mit dilatiertem Ureter. Nach seiner Unterbindung Durchschneidung am Eintritt ins kleine Becken. Der im angelegten Knoten enthaltene Urin wird durch Punktion entleert „Übernähung und Umknotung des Knotens". 4 Wochen später Ureterovaginalfistel, die sich nach 2 Monaten spontan schließt. Untersuchung nach ½ Jahr ergibt, daß Patientin „vollkommen trocken" und ohne die geringsten Beschwerden seitens Ureter und Blase und somit voll arbeitsfähig ist.

Fall IX: (Löwy)

Ausgedehnter Portiokrebs; der rechte Ureter ist auf Daumendicke erweitert und von Krebs eingemauert. Deshalb Durchtrennung, einfache Knotung mit Ligatur. 16 Tage nach der Operation Schmerzen unterhalb des rechten Rippenbogens, anhaltend hohes Fieber. Rechte Nierengegend nicht druckempfindlich. 32 Tage post operationem exitus. Sektion zeigt eine doppelseitige eitrige Pyelonephritis, eitrige Cystitis, entzündliche Stenose des zweiten Ureters und Dehiszenz der Ligatur des rechten Uterstumpfes. Durch Urininfiltration des nach unten geschlos-

senen Wundraumes hat sich dort ein jauchiger Abszess gebildet.

Fall X: (Löwy)

Zerfallender Portiokrebs, beginnende Erweiterung beider Ureteren; der linke fingerdick wird über der karzinomatösen Infiltration reseziert. Anlegen eines Knotens nach Kawasoye und doppelte periphere Ligatur. 10 Tage nach der Operation Fistelbildung und zunehmende Druckempfindlichkeit der linken Nierengegend. 25 Tage nach der Operation Entfernung der vom Ureterstumpf aszendierend vereiterten Niere. Nach 1½ Jahren Exitus infolge Rezidives.

Fall XI: (Löwy)

Portiokrebs. Linker Ureter aus dem karzinomatösen Parametrium nicht auszuschälen, daher Resektion auf 3 cm Länge und Knotung. 16 Tage post operationem exitus. Sektion: Allgemeine jauchige Peritonitis. Verschluß des geknoteten Ureters nicht mit Sicherheit festzustellen.

Fall XII: (Löwy)

Portiokarzinom; in starre Karzinommassen eingebetteter linker Ureter, der reseziert wird. Knotung und Unterbindung mit Fixation des Knotens durch Seidennaht. Nach 4 Wochen Ureterscheidenfistel. 4 Wochen später Nephrektomie. Danach glatte Ausheilung.

Fall XIII: (Braude)

Cancer colli und Ureterresektion. Versorgung des durchtrennten Ureters durch zwei einfache Knoten, die nebeneinander ohne Anwendung einer Ligatur unterhalb der Knoten angelegt sind.

Fall XIV: (Braude)

Cancer colli mit Resektion eines Teiles der Harnblase und des Ureters. Es werden zwei Knoten in 1 cm Abstand ohne Stumpfligatur geknüpft. Blasenkatarrh; seitens der Niere keine Reaktion. Blasenscheidenfistel.

Fall XV: (Braude)

Gebärmutterkrebs. Nach Durchtrennung des Ureters werden 3 einfache Knoten ebenfalls ohne Ligatur am Ende des Ureters gelegt, der dritte Knoten etwa 2 cm tiefer als die ersten beiden. Urinentleerung und -befund normal. Am 8. Tage einen Tag lang Nierenschmerzen. Röntgenologisch keine Nierenvergrößerung. Heilung.

Fall XVI: (Braude)

Ureter infolge Uteruscarcinoms undurchgängig. Anlegen zweier Knoten mit Ligatur unterhalb der Knoten 2 cm

vor dem Ende. Der Stumpf wird außerhalb des Parametriums fixiert. Niere ohne Besonderheit. Keine Beschwerden, voller Erfolg.

Fall XVII: (Wolff)

Portio-carcinom. Durch enorme Adipositas ist Zugänglichkeit zu den Beckenorganen sehr erschwert. Wertheim deshalb nicht typisch ausführbar. Rechtes Parametrium stark karzinomatös infiltriert. Rechter Ureter in Karzinommassen eingebettet, aus dem er nicht herauszupräparieren ist. Bei der Umstechung der Art. uterina wird der Ureter anscheinend mitgefaßt und durchschnitten. Implantation in die Blase wegen Starrheit des Gewebes nicht möglich. Zunächst Abbindung mit Seidenfaden, dann 2 mal geknotet. Nach 2 Tagen rechtsseitige Pneumonie, Herzschwäche, Exitus 18 Tage nach der Operation. Keine Beschwerden seitens der Nierengegend. Hydronephrose nicht festzustellen. Urin anfangs spärlich, später reichlich ausgeschieden.

Fall XVIII: (Maluschew)

Ausgedehnter Gebärmutterkrebs. Parametrien beiderseits stark infiltriert, besonders rechts bei Ausschälung des rechten Harnleiters. Verletzung und anschließend Resektion. Ureterknotung nach Stöckel-Kawasoye. Exitus am Operationsabend. Keine Obduktion.

Fall XIX: (Maluschew)

Über den Nabel hinaufreichende Ovarialzyste die mit dem rechten Parametrium fest verwachsen ist, so daß Freilegung des Ureters erforderlich wird. Beim Ausschälen der Zyste wird ein gefäßähnlicher Strang abgeklemmt und durchtrennt, der sich als dritter Ureter herausstellt. Einfacher Knoten wird in den bereits resezierten Ureter geknüpft und darunter eine Ligatur gelegt. Der freigelegte, überzählige Ureter wird durch Catgutnähte mit Peritoneum bedeckt. Störungsfreie Rekonvaleszenz.

Fall XX: (Maluschew)

Infolge derber Einbettung des linken Ureters in Karzinommassen bei einem Portiokrebs, aus denen er nicht auszulösen ist, Durchtrennung des Ureters, in den 2 Knoten geschlungen werden und dessen Ende doppelt ligiert wird. Keine Beschwerden seitens der ausgeschalteten Niere. 1½ Jahre nach der Operation stirbt Patientin an einem Rezidiv.

Fall XXI: (Maluschew)

Cervixcarcinom mit krebsiger Infiltration der Blasenwand und der Parametrien. Der rechte Ureter muß infolge Verwachsungen mit Karzinommassen reseziert werden. Bei der Stumpfversorgung wird die Stöckel-Kawasoye-Methode mit der von Poten kombiniert angewandt. Nach einfacher Knotung des Ureters wird er um seine Achse nach Poten gedreht, sein peripheres Ende mit Seidennähten am Bindegewebe des Promontoriums befestigt und der freie Ureter sorgfältig mit Peritoneum übernäht. Vollkommen beschwerdefreier Heilungsverlauf.

Fall XXII: (Bierende)

Rechtsseitige Dermoidzyste, die bis zum Nabel reicht und teilweise intraligamentär entwickelt ist. Faustgroßer Uterus myomatosus. „Ausgedehnte Residuen einer Pelveoperitonitis mit flachen, festen Verwachsungen mit dem Darm", die durch ihre Verbindungen mit der Zyste die Operation wesentlich erschweren und stumpfes Ausschälen der Zyste unmöglich machen. Bei der Revision des großen Wundbeckens findet man den rechten Ureter durchtrennt vor, Versorgung des Stumpfes durch eine Seidenunterbindung und zwei übereinanderliegende Knoten. Die Knotungsstelle zieht sich retroperitoneal zurück. Am zweiten Tage ist durch die dünnen Bauchdecken eine daumendicke Geschwulst an der Stelle des verlagerten Endes zu fühlen, die sich im Laufe der Nachbehandlung allmählich zurückbildet. Keine Druckempfindlichkeit oder Schmerzen in der Nierengegend. 5 Monate nach der Operation völlige Ausheilung.

Ich bin in der Lage, über einen weiteren Fall von Ureterknotung berichten zu können. Eine 45jährige, kräftig gebaute, fettreiche Frau kommt im Frühjahr 1929 wegen einer großen Geschwulst im Leibe zur Aufnahme. Sie ist seit 10 Jahren kinderlos verheiratet; die Menses, die bisher vollkommen regelmäßig und normal stark aufgetreten waren, hatten seit 5 Monaten ausgesetzt. Seit vier Wochen bemerkt die Kranke eine Auftreibung des Leibes, die zunächst Völlegefühl verursachte, nach einiger Zeit derbere Konsistenz annahm und in den letzten Tagen ziehende Schmerzen im Unterbauch verursachte. Die äußere Untersuchung ergibt, daß der Leib von einer prallelastischen Geschwulst völlig ausgefüllt ist, die aus dem kleinen Becken heraussteigt und bis unter den rechten Rippenbogen reicht. Bei

der vaginalen Untersuchung läßt sich nichts Besonderes feststellen. Kurz darauf wird die Kranke nach Digitalisierung des Herzens unter Annahme eines Ovarialkystoms operiert. Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch unteren Medianschnitt liegt ein Tumor vor, der etwa einem im zehnten Monat schwangeren Uterus entspricht. Bei Punktion des Tumors fließt eine fadenziehende, seröse Flüssigkeit ab. Es handelt sich um ein Kystadenom des linken Ovars. Der Tumor ist weitgehend intraligamentär entwickelt. Seine Ausschälung gestaltet sich bei der fettreichen Frau verhältnismäßig recht schwierig. Es gelingt nur mühsam, an das linke Ligamentum infundibulopelvicum heranzukommen, da es in breite Verwachsungen übergehend der Tumorwand anliegt. Durch die derben Verwachsungen wird das Bild noch weiter unübersichtlich und die Exstirpation erschwert. An den Ureter wird während dieses Abschnittes der Operation stets gedacht. Trotz sorgfältigster Präparation ist er in der Gegend seiner normalen Lage nicht aufzufinden und wird bei der weiteren Auslösung des Tumors an dessen hinterer Wand in einer Verwachsung durchschnitten. Bei Revision des Operationsfeldes wird seine Durchtrennung sofort bemerkt. Der Ureter wird jetzt durch den Stöckel'schen Hilfsschnitt auf etwa 6 cm Länge freigelegt, ein Knoten in den freien Stumpf geschlungen, was sich ohne große Mühe bewerkstelligen läßt und distal von dem Gewebsknoten mit einer Ligatur versehen. Dann erfolgt extraperitoneale Hochlagerung und Vernähung des Stumpfes. Im weiteren Verlaufe der Operation zeigt sich, daß auch rechts ein etwa kindskopfgroßer, intraligamentär entwickelter, prall elastischer Tumor vorhanden ist. Nach Punktion auch dieses Kystoms wird seine Wand reseziert, ohne daß der rechte Ureter in Erscheinung tritt. Die fortlaufende Naht der beiderseitigen Exstirpationsflächen wird sorgfältig peritonealisiert und danach die Bauchhöhle geschlossen. Die Kranke wird nach der Operation sorgfältig beobachtet, die tägliche Harnmenge gesammelt und wiederholt untersucht. Am Tage nach der Operation beträgt die Urinmenge 1200 g. Der Harn ist frei von Albumen und von festen Bestandteilen. Am 2. Tage nach der Operation ist das Befinden der Kranken durchaus zufriedenstellend. Sie klagt weder über Schmerzen in der Nierengegend noch über Beschwerden beim Wasserlassen. Ebenso ist eine Auftreibung der Nierengegend oder eine tastbare Vergrößerung der linken Niere nicht festzustellen. Die Urintagesmenge sinkt an diesem Tage auf 650 g ab,

um am nächsten Tage die geringste, beobachtete Menge von 500 g zu erreichen. Später hält sich die Ausscheidung eine Zeit lang durchschnittlich auf einer Höhe von 650 g täglich. Albumen und Sediment sind nicht vorhanden. Am 14. Tage nach der Operation erfolgt die Entlassung bei bestem Wohlbefinden der Frau. Der Leib ist völlig weich, nirgends druckschmerzhaft. Der Längsschnitt ist primär verheilt. Die linke Nierengegend ist bei bimanueller Palpation weder druckempfindlich, noch ist dort eine Resistenz fühlbar. Das Wasserlassen erfolgt in normaler Menge ohne Besonderheit. Der Uterus ist normal groß, anteflektiert, mobil, seine Umgebung weist keine Resistenzen auf.

Eine Untersuchung ein Jahr nach der Operation zeigt dasselbe gute Ergebnis wie bei der Entlassung. Die Frau fühlt sich völlig wohl, ist voll arbeitsfähig. Die Urinausscheidung ist nach ihrer Angabe normal. Seit ihrer Entlassung aus dem Krankenhause hat sie 24,5 kg zugenommen.

Wenn wir jetzt unsere Fälle überblicken, so lassen sich folgende Beobachtungen zusammenfassen.

Von den 23 nach der Methode Stöckel-Kawasoye Operierten lassen sich 9 Todesfälle feststellen. Von diesen 9 Todesfällen kann jedoch nur ein einziger (Fall IX Löwy) der angewandten Methode zur Last gelegt werden. Hier kam es zu einer Infektion des Ureterstumpfes mit Bildung einer Fistel, die durch Harninfiltration einen jauchigen Abszess im kleinen Becken zur Entstehung brachte. Bei vier weiteren Fällen mit tötlichem Ausgang handelt es sich durchweg um äußerst schwere Krebskranke, denen eine, bei der meist vorhandenen Kachexie doppelt eingreifende Operation mit an und für sich schon hoher primärer Mortalitätsziffer zugemutet werden mußte. 4 Kranke gingen erst erheblich später an den Folgen von Carcinommetastasen, an Rezidiven oder an einer interkurrenten Erkrankung (Lungenentzündung) zu Grunde. Bei den 14 geheilten Fällen sind zweimal Ureterfisteln aufgetreten. In dem einen Falle (VIII Löwy) ist der Grund für das Versagen des Verschlusses mit Wahrscheinlichkeit darin zu suchen, daß der Knoten zur Entleerung von Urin punktiert und Nähte in die Ureterwand gelegt wurden, da, wie allgemein bekannt, schon geringfügige Verletzungen des Ureters zu schweren Wandschädigungen führen. Hier kam übrigens die Ureter-vaginalfistel spontan zur Ausheilung. In dem zweiten Fall (XII) ist die Entstehung der Fistel ebenfalls darauf zurückzuführen, daß der Knoten durch eine Seidennaht fixiert und

so wahrscheinlich verletzt wurde. Hier mußte eine Nephrektomie angeschlossen werden. Es ist jedoch zu bedenken, daß eine Reihe von geknoteten Ureteren schon vorher in ihrer Wandung schwer geschädigt waren, so daß eine jetzt bei der Knotung leichter entstehende Fistelbildung, gefördert durch die erneute plötzliche Urinstauung, nicht weiter wunder zu nehmen braucht.

Ein einwandfrei erwiesener Verschluß ist bei den 23 Fällen einschließlich der später Verstorbenen 16 mal festzustellen gewesen. An diesen 16 guten Verschlüssen mit Obliteration des Ureterlumens ist die einfache Knotung mit peripherer Ligatur nur 6 mal beteiligt. In den übrigen 11 Fällen wurde eine doppelte, in einem Falle sogar eine dreifache Knotenbildung angewandt. Wenn man in Erwägung zieht, daß die einfache Knotung in 13 von 23 Gesamtfällen ausgeführt wurde, so ist ihr Resultät keineswegs so befriedigend, wie das der Fälle mit mehrfacher Knotenbildung, die in jedem einzelnen Falle ihrer Verwendung zu einem Verschluß führte. In diesem weniger guten Ergebnis mit der einfachen Knotung können wir eine Bestätigung der Schwarzmann'schen experimentellen Untersuchungen über die Sicherheit der Ureterknotung erblicken. Schwarzmann kam nämlich bei seinen Tierversuchen zu folgendem Resultat. Durch einen einfachen Knoten wurde das Ureterlumen nicht sicher verschlossen. Der Druck einer Wassersäule von 25 cm Höhe, der etwa analog der Harnsäule im Ureter ist, verursachte eine Erweiterung der Schlingen des Knotens, dergestalt, daß sich das Wasser tropfenweise aus dem Stumpf entleerte. Absolut sicherer Verschluß des Ureters, der sich auch histologisch bestätigen ließ, trat erst nach Knüpfen von zwei einfachen Ureterknoten ein, wobei der eine Knoten auf den anderen herabrutschte und dort stehen blieb.

Wenn wir uns noch die Frage vorlegen, welche Veränderung die Niere bei plötzlich einsetzender Unwegsamkeit des Harnleiters erleidet, so können wir den Untersuchungen von Kawasoye, Ponfik und andern Autoren entnehmen, daß eine bisher intakte Niere, deren unbehinderter Abfluß plötzlich unterbrochen wird, noch etwa vier Tage lang restitutionsfähig bleibt und ihre normale Fähigkeit der Wasserausscheidung erst allmählich nach Ablauf von 3 Wochen vollständig einbüßt. Diese Kenntnis ist wichtig, wenn eine Uraemie nach Knotung zur Lösung des Ureterabschlusses Veranlassung gibt. Anatomisch kommt es nach der Knotung sehr bald zur Dilatation der Ureteren

und des Nierenbeckens, sowie nach und nach zur Bildung einer mehr weniger großen Hydronephrose; erst später fällt das Nierengewebe der Druckatrophie anheim und wird durch Bindegewebe ersetzt, so daß schließlich ein hydronephrotischer Sack mit atrophischer Wandverdünnung das Endergebnis ist. Jones gelangt auf Grund seiner Experimente an Hunden, wobei er bei sehr vielen Tieren eine Infektion des Nierenbeckens vorfand, zu dem Resultat, daß nur bei ganz aseptisch verlaufenden Fällen mit einer Schrumpfung der Hydronephrose zu rechnen sei, während bei einer Infektion des Hydronephroseninhaltes dieser bestehen bleibe. Fleischhauer und Löwy sind dagegen der Überzeugung, daß es nicht angängig sei, die Ergebnisse von Versuchstieren auf den Menschen zu übertragen, da erfahrungsgemäß eine Infektion des Nierenbeckens nach einer Knotung verhältnismäßig recht selten sei. In dem vorliegenden Material von 23 Fällen ist nur in 3 Fällen eine Infektion des Nierenbeckens der ausgeschalteten Seite eingetreten, von denen 2 Fälle eine Ureterfistel aufwiesen, die selbst durch allgemeine Vereiterung der Operationswunde entstanden war und damit einer auftretenden Eiterung den Weg schuf. In dem letzten einzigen Falle (V Bierende) ergab das Sediment eine Pyelitis der freien Niere, während die stillgelegte Niere ihre Infektion durch starke Druckempfindlichkeit und Schmerzen in der Nierengegend kundtat. Da die Infektion spontan ausheilte, läßt sich nicht sagen, ob die infizierte Hydronephrose nach Jones fortbestanden hat.

Eine sehr aussichtsreiche Methode, die bisherige Ureterstumpfversorgung vor Komplikationen durch sekundäre Ureterfistelbildung, besonders durch die bei der Ureterknotung häufiger beobachtete Spätfistel (Hornung, Löwy, G. A. Wagner) zu bewahren, erwähnte L. Fraenkel gelegentlich eines Klinischen Abends am 17. I. 30. in seinem Vortrag „Bemerkungen und Demonstration zur Ligatur von Ureter und Blutgefäßen“ — Er machte die Mitteilung, daß in seiner Klinik jetzt bei Ureterverletzungen, nachdem durch eine exakt angestellte Funktionsprüfung wie für eine Nephrektomie festgestellt wurde, ob die zweite Niere funktionsfähig ist, die stillgelegte Niere durch Röntgenbestrahlung ausgeschaltet werde. Diese Absicht stützt sich auf die außerordentlich guten Erfahrungen, die Klein in seiner Arbeit „Zur Heilung der Ureterfisteln durch Nierenausschaltung mittels Röntgenbestrahlung“ 1928 veröffentlicht hat. Über die Nierenbestrahlung liegen nur sehr spärliche Mitteilun-

gen vor. In zahlreichen Tierversuchen konnte nachgewiesen werden, daß eine Starkbestrahlung einwandfrei zu einer hochgradigen Schrumpfniere führt. Klein berichtet über Bestrahlung von vier Fällen mit Ureterfisteln nach Wertheim'scher Radikaloperation, die sämtlich zu einem vollen Erfolge führten. Es stellte sich dabei die Notwendigkeit heraus, durch sorgfältige Zentrierung mehrerer Felder 90% der HED am Erfolgsorgan zur Wirkung zu bringen. Oft erweist sich die Anwendung einer zweiten Bestrahlungsserie als notwendig, da durch verschiedenen Habitus der Frau, geschützte Lage der Niere und durch jeweils verschieden notwendige Lagerung der Kranken bedingten Lagewechsel der Niere einzelne Imponderabilien bei der Bestrahlung gegeben sind. Die hier therapeutisch erwünschte starke Schädigung der Niere durch Röntgenbestrahlung ist von Klein im Tierversuch nachgeprüft worden und hat zu demselben Ergebnis geführt. Die makroskopischen und mikroskopischen Untersuchungen der bestrahlten Nieren ergeben Veränderungen, die eine Entwicklung von anfänglicher Hyperämie, Erweiterung der Glomerulischlingen und Austritt von Blut ins umliegende Gewebe, über zunehmende Dilatation von Glomerulischlingen und Tubulis mit verstärkter Hyperämie zu dem typischen Befunde einer Schrumpfniere nachweisen ließen.

Der gute Ausgang des von uns geschilderten Falles und die kritische Auswertung der vorliegenden Operationen mit Ureterknotung führen zwangsläufig zu der Überzeugung, daß wir in der Methode von Stöckel-Kawasoye eine brauchbare Lösung des Problems der Ureterstumpfversorgung für die Fälle besitzen, bei denen eine Implantation des Ureters in die Blase nicht vorgenommen werden kann. Empfehlenswert und sicherer in ihrer Wirkung ist unbedingt, wenn irgend ausführbar, das Anlegen einer doppelten Knotung und eine möglichst hohe, extraperitoneale Verlagerung des Ureterstumpfes. Sobald die Funktionstüchtigkeit der andern Niere einwandfrei feststeht, werden durch eine anschließende Röntgenbestrahlung der ausgeschalteten Niere, die ihre Funktion stillegt, alle Komplikationen mit größter Sicherheit vermieden.

Zum Schluß spreche ich meinem hochverehrten Lehrer Herrn Sanitätsrat Dr. med. Haedke für Überlassung des Themas meinen besten Dank aus.

.....

Literatur

Bierende: Über Ureterknotung. Zentralblatt für Gynäkologie Nr. 28, 1922. (Zentralblatt für Gynäkologie = Z. f. Gyn.)

Bierende: Weiterer Beitrag zur Ureterknotung. Z. f. Gyn. Nr. 9, 1929.

Braude: Zur Frage über die Nierenausschaltung mittels Ureterknotung nach Ureterresektion. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Nr. 75, 1926.

Bumm: Abbindung und Versenkung des verletzten Ureters. Zeitschrift für Gynäkologie Nr. 47, 1913.

Döderlein-Krönig: Operative Gynäkologie 1924.

Ebeler: Beitrag zum künstlichen Ureterverschluß. Zeitschrift für Gynäkologie Bd. IV.

Fleischhauer: Die Ureterknotung als Methode der Ureterversorgung bei nicht ausführbarer Ureterimplantation. Z. f. Gyn. Nr. 23. 1919.

L. Fraenkel: Versuche über Unterbindung des Harnleiters. Archiv für Gynäkologie. Bd. 64, 1901.

Franz: Zur Chirurgie des Ureters. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie Bd. 50.

Hornung: Über Ureterknotung. Z. f. Gyn. Nr. 8, 1922.

Kawasoye: Experimentelle Studien zum künstlichen Ureterverschluß. Zeitschrift für gynäkol. Urologie. Bd. III. Heft 3 und 4.

Kawasoye: Ein Fall von Ureterverschluß durch Knotenbildung. Zeitschrift für gynäkol. Urologie Bd. IV. S. 107.

Klein: Zur Heilung der Ureterfisteln durch Nierenausschaltung mittels Röntgenbestrahlung. Z. f. Gyn. Nr. 24, 1928.

Löwy: Zur Frage der Versorgung des resezierten Ureters. Z. f. Gyn. Nr. 28. 1923.

Maluschew: Über Ureterknotung. Z. f. Gyn. Nr. 6. 1929.

Michael: Über Ureterknotung. Z. f. Gyn. Nr. 15, 1923.

Poten: Zur Technik des Ureterverschlusses. Z. f. Gyn. Nr. 16, 1920.

Schwarzmann: Experimentelle Untersuchungen zur Frage über die Ureterknotung. Ref. in Z. f. Gyn. Nr. 9, 1927.

Stoeckel: Über die Ausschaltung der Niere durch künstlichen Ureterverschluß. Z. f. Gyn. Nr. 4, 1914.

Stoeckel: Über die Versorgung verletzter Ureteren, die nicht implantiert werden können. Z. f. Gyn. Nr. 41, 1923.

G. A. Wagner: Über die Versorgung resezierter Ureteren, die nicht implantiert werden können. Z. f. Gyn. Nr. 50/51, 1923.

Weinreb: Archiv für Gynäkologie 1900 Bd. 65. Berliner Klin. Wochenschrift 1918, Nr. 28.

Wolff: Über das Schicksal von Ureterenverletzungen nach gynäkologischen Operationen. Ing. Diss. 1928 Breslau. Ref. in Z. f. Gyn. Nr. 6, 1928.

Lebenslauf

Ich bin am 4. Juli 1901 als Sohn des Pfarrers Cuno Wirsich in Coepenick, Kr. Teltow, geboren. Nach privater Vorbereitung durch meinen Vater bis Quarta, besuchte ich das Friedrichs-Gymnasium in Frankfurt a. O. und das Pädagogium (Humanistische Gymnasium) in Züllichau, das ich 1921 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Dann studierte ich fünf vorklinische Semester in Rostock und legte dort 1923 das Physikum ab. Nach einem klinischen Semester in Erlangen und je zwei Semestern in München und Kiel bestand ich im Frühjahr 1927 in Kiel das medizinische Staatsexamen und erhielt am 1. Juni 1928 die Approbation als praktischer Arzt. Danach arbeitete ich als Assistenzarzt am städtischen Krankenhause zu Hirschberg und bin jetzt als Vertreter praktischer Ärzte tätig.